

霞喀羅驚奇之旅

◎企劃處／杜中偉

「霞喀羅」這個引人遐思的名字，長年在登山界好友及健行社友間流傳，導致愛登山的我夢裡神遊多少回，卻因種種因素多次擦身而過，遲遲未能一賭風采。在引頸企盼下，終在108年12月如願展開了行程。此行程緣自健行社年度的規劃，當初見此行程，便二話不說立即報名，也趕緊號召年初攀登玉山的圓夢團成員一起共襄盛舉。

出發前一晚，將所有裝備——打包並再三清點，確認無遺漏，才安心上床。由於路途遙遠，天未亮便得起床，但可能太興奮了，整晚沒睡好，鬧鐘響了仍在棉被中掙扎，直到響了三輪，才趕緊雙腿一蹬跳下床，迅速整裝踏上旅程。一早，老天爺賜給我們陰天多雲適合登山的好天氣，整個心情跟著開朗起來，我迎著晨風大步向前，喜歡孜孜地開著車去載2位圓夢團成員，雖然有點小耽誤，但大家沒太在意，反而在談笑風生中表露出充滿興致及渴望的心情。之後，匆匆在麥當勞填飽肚子後正式上路。

沿路插曲不少，笑聲不斷：首先，我自覺對路線很有把握，故未開導航，在陌生的竹東鎮轉了好久，幾乎穿越整個市區，才繞到台三線再轉往內灣、尖石的方向，夥伴都感覺竹東地方好大好好長，且車水馬龍、街況繁忙，耗費不少時間。不消多時，車子已駛入橫山鄉竹120縣道，在過內灣吊橋後心想該右轉了，不自覺的就跟著前車右彎，才一轉過便發覺不對，趕緊回頭，立馬被同伴笑稱「別亂跑，待會回不來了！」

「不可能的任務」——單攻玉山

◎系發中心／徐雍

「百岳」在我字典中不過就是個名詞，就是爬山、玩玩水，沒有所謂難度可言；梅雨期間再加上防疫簡直悶壞了，鑑於疫情趨緩且在單位書麟哥的鼓吹下，我們三個年輕人憑著一股熱血與初生之犢不畏虎的心，毅然決然踏上征服玉山的挑戰之路。

由於玉山是熱門的登山景點，光是報名就讓我們熬費苦心，也考量是第一拳攀登高山，尤其是天氣，也不敢掉以輕心。玉山主峰標高3952公尺，為東北亞最高峰，一般登山客都會安排2天1夜（夜宿排雲山莊），但礙於一直無法中签，所以我們決定「單攻」。

「一路衝」四人組於下午14:40從龍潭出發一路南下，在嘉義民雄飽餐一頓並做完最後補給後，車輛慢慢駛入濃霧瀾漫的阿里山景觀公路，在路燈與車燈都被濃霧吞蝕的狀況下，視線僅及車頭前方1公尺，車上所有人都繃緊神經凝視前方道路，夾彎處還險些撞上路中央發呆的山羌，最後於晚上八點半抵達了東埔山莊（氣溫14度，海拔2584公尺，距離玉山登山口約3公里），稍事休息後，預計於凌晨二點整裝出發。

凌晨2:21，我們戴上頭燈，背著乾糧和飲水（人均8公斤），在滿天星斗的暮色下興高采烈地踏上玉山之旅，於3:02抵達玉山登山口。出發開始大家還有說有笑，不幸的是，小弟認床與難以入睡的習慣，此時已經19小時未曾闔眼了，只能跟著如同微醺般的步伐，亦步亦趨地跟上隊伍。

我只能默默

微笑以對，表現出若無其事，實際上已全神貫注，不敢疏忽；續直行至竹60道路，循著指

標繞行山腰，半小時後遇青蛙石叉路，不知是否該轉，終於忍不住打開導航，依導航指示前行上陡坡，爬升至高處看到梅花村及梅花國小，景色宜人，同伴無不驚訝。繞行十分鐘後下坡過橋，突覺眼前一切景物似曾相識，同伴大聲喚叫：「這不是剛剛那座青蛙橋嗎？」沒錯！我們繞行村莊一周後又回到原來的地方了！「哈哈……這導航真強……帶我們去秘境，也好！」於是我們繼續開下去。

越往前行越見偏僻，但一路尚稱好開，車內談笑依舊，八卦接續不斷，聊得正起勁，突然「咚」的一聲，像是石頭的黑影從山上落下，不偏不倚正中引擎蓋，我的心一陣疼，轉眼瞥見路旁竟有小吃攤位，二話不說立即煞車轉往旁邊空地，這時候又「嘎……」的一聲，底盤直接吻上安全島，這下不只心疼，還加上心酸啊！趕緊下車查看，好在僅保險桿被撐開，大家趕緊幫忙「拍打」歸位，順便看看引擎蓋災情，竟無傷痕，是銹金好吧！心中這才放下2顆大石。連續災情和糗態，不只同伴哈哈大笑，連路邊攤老闆娘都笑翻，我也無言以對了……只得向老闆娘捧個場，點了

只能默默微笑以對，表現出若無其事，實際上已全神貫注，不敢疏忽；續直行至竹60道路，循著指標繞行山腰，半小時後遇青蛙石叉路，不知是否該轉，終於忍不住打開導航，依導航指示前行上陡坡，爬升至高處看到梅花村及梅花國小，景色宜人，同伴無不驚訝。繞行十分鐘後下坡過橋，突覺眼前一切景物似曾相識，同伴大聲喚叫：「這不是剛剛那座青蛙橋嗎？」沒錯！我們繞行村莊一周後又回到原來的地方了！「哈哈……這導航真強……帶我們去秘境，也好！」於是我們繼續開下去。

深夜開爬，最大的好處在於根本不會發現身旁就是峭壁懸崖，在星光燿燿下，一路上我們馬不停蹄地趕路，走了約莫3公里，開始氣喘吁吁，上氣不接下氣，舉步維艱，頓時之間覺得自己好似行屍走肉一般。經過一番苟延殘喘，終於在凌晨6:16抵達排雲山莊（距離玉山登山口8.5公里，海拔3402公尺，氣溫6度），不得不承認，一夜未眠的我靠的是意志力，體力早已耗盡，這時的我立刻昏睡在山莊的餐桌上，進入彌留狀態。

我們將重裝登山包留置於山莊，僅攜帶少量飲水在身，於6:49從山莊輕裝出發攻頂。值得慶幸的是，當天的氣候非常晴朗，一路都是一望無盡的山林，層巒堆疊的林海。雖然攻頂的路程僅有2.4公里，但難度完全不同於前面的8.5公里，一路上都是陡坡與片岩碎石路，須拉著鐵鍊向上攀爬。途經鞍部時，吹颯著刺骨凜冽的寒風，高海拔空氣稀薄導致的缺氧喘氣，還有源源不絕的鼻水與不時打滑的步伐，放棄的念頭不只一次浮現在心頭，此時美不勝收的山林美景無形中安撫了我們疲憊的身心。

幾經波折，我們手腳併用地攀爬，於8:18時抵達玉山主峰（海拔3952公尺，氣溫2度），興奮的心情溢於言表，我們四人沒空過百岳，僅憑藉一股俊勁與滿腔熱血，卻征服了玉山。我們彼此用自己的方式去紀念這令人難忘的一刻，當站在臺灣最高點俯瞰週遭的崇山峻嶺，除了充分地感受臺灣山林之美外，也暫時忘却我們疲憊的身心。



霞喀羅古道沿路山水景色

烤香腸、滷味填填肚子，再拍拍山景，停留片刻後，繼續我們多彩的行程。接下來的山越來越深、路越來越小、崖越來越高，一路峰迴路轉，眼看就要到了，竟然整個車停下來，下車一探，前面一路塞滿了車，真的無法再前進了，只得停好車，背著行囊，步行前往一、二公里外的登山口。約莫半响時光，終於見到霞喀羅養老登山口，至此已近午11點，較原先預估的行程整整晚了1個半鐘頭，但此時時間已不是重點，大家抱著隨興的心情走多少算多少，興高采烈地踏上陽光灑落的步道。這步道坡度不大，鋪滿落葉，一路走來平坦舒適，一眼望去，近樹銜接遠山，遠山映著綠水，綠水襯著吊橋，橋邊點點楓紅，景觀真是千變萬化，且處處楓樹、青剛櫟、竹林、芒花……十分秀麗可觀，好似一幅風光明媚的山水畫；我們不禁數度駐足流連拍照。遠眺連綿群山、俯瞰蜿蜒流水、仰望高聳竹林；而當同伴看到一地堅硬的青剛櫟果實時更是驚喜不已「哇……好多啊，撿不完！」，以往在電視或動畫上看到栗鼠或松鼠的最愛，竟然就落滿一地呈現在眼前，同伴一擁而上俯拾，一手接著一手，滿足心頭的慾望。又走著、走著，深紅的楓葉透著燦爛的陽光映入眼簾，如紅寶石般晶瑩剔透，頓覺一股詩意湧上心頭，夢幻無限，美不勝收。

下山後，我們順道至內灣老街走走逛逛，品嚐美味道地的客家湯圓，為豐富的一天畫下圓滿的句點。夥伴們在心滿意足下都深感不虛此行，紛紛期待下次更高更遠的目標。



於主峰稍作拍照與休息後於8:39離開，並於9:55回到排雲山莊，簡單快速地補充能量後，於10:22離開排雲山莊。12:56抵達玉山登山口，全程含休息時間總費時10小時34分鐘，總裝出發攻頂。值得慶幸的是，當天的氣候非常晴朗，一路都是一望無盡的山林，層巒堆疊的林海。雖然攻頂的路程僅有2.4公里，但難度完全不同於前面的8.5公里，一路上都是陡坡與片岩碎石路，須拉著鐵鍊向上攀爬。途經鞍部時，吹颯著刺骨凜冽的寒風，高海拔空氣稀薄導致的缺氧喘氣，還有源源不絕的鼻水與不時打滑的步伐，放棄的念頭不只一次浮現在心頭，此時美不勝收的山林美景無形中安撫了我們疲憊的身心。

幾經波折，我們手腳併用地攀爬，於8:18時抵達玉山主峰（海拔3952公尺，氣溫2度），興奮的心情溢於言表，我們四人沒空過百岳，僅憑藉一股俊勁與滿腔熱血，卻征服了玉山。我們彼此用自己的方式去紀念這令人難忘的一刻，當站在臺灣最高點俯瞰週遭的崇山峻嶺，除了充分地感受臺灣山林之美外，也暫時忘却我們疲憊的身心。

這一路感謝書麟哥的邀約並擔任領頭羊，我們四人沒空過百岳，僅憑藉一股俊勁與滿腔熱血，卻征服了玉山。我們彼此用自己的方式去紀念這令人難忘的一刻，當站在臺灣最高點俯瞰週遭的崇山峻嶺，除了充分地感受臺灣山林之美外，也暫時忘却我們疲憊的身心。我驕傲。」

然沿路人潮往來密集，前進緩慢，偶有交錯造成停頓，但尚能持續前進，且我們原本就不趕路，甚而沿路多處停留賞景，細細觀察花草樹木，很是愜意。悠閒走了5.5公里後到達馬鞍駐在所遺址，該駐在所已未見痕跡，只留下一片空地供登山客休憩、用餐，於是我們就地休息、填點肚子後便返程（註：霞喀羅步道沿線有許多日據時期遺留的駐在所遺址，據傳日本當初是為了統治原住民部落而建立）。

回程時已是午後時光，沿途景緻一樣是目不暇給的遠山、楓葉、青剛櫟、竹林……但方向不同、時間不同，感受就是不一樣，唯獨驚喜連連不變：尤其此時太陽已逐漸斜射，在樹間產生的光影格外好看，逆光透出樹葉輪廓更顯優美，我們忍不住多停下腳步再拍幾張美照，留下美好的回憶。由於是下坡，且擔心時間不足，我們步伐已較來時加快，但心情仍保持輕鬆愉快，完全不覺得疲累。不知不覺中已抵達登山口，完成這段令人流連忘返的回憶。

下山後，我們順道至內灣老街走走逛逛，品嚐美味道地的客家湯圓，為豐富的一天畫下圓滿的句點。夥伴們在心滿意足下都深感不虛此行，紛紛期待下次更高更遠的目標。



霞喀羅沿路楓葉景觀

憶起昔日某颱風肆虐後的上班日，雖是兩週天晴藍天白雲的畫面，但整個辦公室戶外景觀被颱風掃過的地面，到處斷枝落葉慘雜泥水，真是不堪入目。接連著幾天清潔班大哥大姊們仍忙進忙出清理颱風搗毀的周邊環境，當下對他們盡責認真的身影與工作態度，好生佩服。清掃工作看似普通一件小事，但每天8小時下來可不是一般體力能應付自如，還要能忍受風吹日曬，髒亂污穢的角落，投入的時間遠超過我辦公的時間。帶給所內同仁每天享有整齊乾淨的工作環境與美麗景觀，更何況有些姊妹跟我生活中的角色扮演一樣，下了班還得照料家人生活中及關注成員的一切。

不禁想到：一個人的生活環境對人的情緒以及情感有著重要的影響和制約作用：乾淨整潔清新的空氣，使人產生舒暢的心情；相反地，窄小、骯髒的環境，帶給人不舒服的感覺，伴隨失望的情緒。

多年來，清潔班成員早已把公司當第二個家看待，休息的時候和他們聊天也可以聊出人生大道理來，也讓我從中學到不少抗壓之道。比方說：凡事看開，份內無論大小事不推諉不計較；人要「有耳無嘴」莫管閒事；一枝草一點露，好手好腳踏實过日子才長久；要珍惜身邊得不易的資源；彼此分工合作讓老闆安心。我喜歡他們認真工作的背影，像是幅感人生動的寫實畫-勤勞，個人也從中學習並叮嚀自己每天下班前把辦公桌清理乾淨，不堆積公文，依工作重要性標示行事曆，即時完成上級交辦事務。為了環保，儘量以電子郵件聯絡解決公事，減少不必要的影印或電腦列印紙張，久了就不會有堆疊難以處置的文件。

真高興能以她們為生活上的學習導師，看著她們手中不停的工作，面對面不忘笑臉迎人的模樣，就值得我豎起大拇指按讚，當然更不能免俗對他們說聲：「辛苦了，謝謝你們。」

藝文資訊

6/16(二)-7/5(日)

11:00-19:00（逢週一及國定假日休館）（A8藝文中心）台灣銀行「豐足台灣」攝影展

6/24(三)-07/12(日) 09:00-17:00（每周一及國定假日不開放）（中壢藝術館第1展覽室）《花瓶花語》北桃女性藝術家瓶花花卉畫聯展

7/4(六)14:30（中壢藝術館音樂）廳風華再現《八百年》

7/4(二)13:30 2020 第5屆史坦威青少年國際鋼琴大賽（國家音樂廳）

7/5(三)19:30 2020新點子實驗場：王靖婷《如此美好》（國家兩廳院實驗劇場）

7/8週二至週日 9:00-17:00（每週一休館）（桃園展演中心展場）再科學—黃俊傑個展

7/10 19:30 2020新點子實驗場：蕭東意《東意在哪裡》（國家兩廳院實驗劇場）

7/11(六)14:30（中壢藝術館音樂廳）漢霖民俗說唱藝術團《桐花仙子逸山花》

7/11(六) 19:30（桃園展演中心展演廳）2020桃園鐵玫瑰藝術節「追夢人舞蹈之夜」

7/11(六)-7/30(四) 11:00-19:00（逢週一及國定假日休館）郭仁示書畫創作個展-揚藝書畫（A8藝文中心）

7/15(三)-8/2(日) 9:00-17:00（每週一及國定假日不開放）《越界藝展2020》（中壢藝術館第1展覽室）7/15 19:30 幻想與前奏－廖啟荅 2020台灣鋼琴藝朮會巡演（國家演奏廳）

中華民國一〇九年七月一日 星期三



說故事與遊戲化

Story-telling and Gamification

賀航空所81週年紀念暨英語拼圖啟動

◎航空所／張瑞鈞

今年為航空所 81 週年，7 月 7 日將展開一系列的活動，其中有一項為「變色龍英語拼圖」遊戲。由六個顏色的箱子中抽出英文拼圖，拼出一個有意義的英文句子。

沒有一個小孩不喜歡聽故事、玩遊戲，即使大人，有時亦樂此不疲。因此，聽故事與玩遊戲 (playing games)，是各學科教與學有效的輔助活動。然大部分偏於表面上快樂的學習活動，或將上課變得生動活潑而已，與本篇所提的說故事 (story-telling) 與遊戲化 (gamification) 是不一樣的。

「變色龍英語拼圖」遊戲，讓參與者親身體驗，英文造句就像玩樂高積木，激發參與者使命感、成就感、好奇心的核心動力，發揮創造力，進而渴望擁有能力，甚至獎勵等（註），提升其動機與投入程度。

至於說故事，是將「句子組成」故事化。故事化，並不是加入生活化的字眼，而是對於句子組成的單字、片語、子句、段落、以至整篇文章，加以清楚解釋 (exposition)，包含敘述 (description) 和說明 (explanation)，讓聽（讀）者徹底了解句子組成之情境及含意。

說故事

2001 年的 911，波音 767 客機衝向世貿中心及五角大廈，美國慘遭攻擊。當期《哈佛評論雜誌》編輯部寫了一篇紀念文，其中有一段，表示當他們返回工作崗位時，他們默默地宣示和已逝者及受傷者是團結同心的，也默默地……（試著先讀）。

When we return to our jobs, we quietly announced our solidarity with the dead and the wounded, and we quietly *defend* the simple dignity of work.

如果沒有深刻體會，「當一個人受重挫後，即使已不再有所要求，但總不能連最基本的工作尊嚴都失去……」，則無法了解 *defend* the simple dignity of work 的含意。

神奇的智能薄膜（上）

◎院友／張安華

當您旅遊國外時，曾有機會見識過令人大開眼界的透明公廁和淋浴門嗎？其奇妙處則在於只要有人進入使用，會立即變成不透明，此種魔術般的瞬間變化，亦必然在您腦海中留下嘖嘖讚嘆的深刻印象。然而您知道嗎？這種變化其實僅繫於一層薄膜而已呢！也就是本文即將討論的「智能薄膜 (smart film)」這款神奇東西。

智能薄膜其實是電致變色 (electrochromism) 高科技的一種應用，近年來由於可搭配的奈米薄膜技術之進步，更促使其應用範圍與層次擴增，世界先進諸國莫不卯足氣力研發開拓其相關應用領域。電致變色是在施加電壓時，材料顏色或透明度發生變化的現象。這種現象通常發生於導電又能傳導離子的過渡金屬氧化物，是因為這種氧化物具有圍繞中心金屬原子，並且是在角落連接一起的氧八面體結構，這種排列當電場作用時，可使各個八面體間之三維奈米多孔結構具有特殊隧道，讓游離的離子（例如氫離子和鎳離子）可藉由兩電極間電荷差異而穿過氧化物，而改變氧化物中金屬原子的化合價導致電荷降低，電荷的降低又導致奈米晶 (nanocrystals) 結構之改變，從而能

這一段故事敘述是為了說明 *defend* 的用法。由以上的解釋，可以清楚了解 “defend” 於此句中是指「盡力爭取，不能失去」（最基本的工作尊嚴）。由此可見，雖然他們傷透了心，但還是振作起來，繼續平日的�工作。

另，策略大師之一 Charles 曾說過：許多公司重視可靠度這件事，對於達成高產品可靠度極具關鍵，而不再只視為獲取競爭優勢之道。

The emphasis many companies place on reliability is so crucial to achieving high product reliability that it can no longer be viewed as just one way of gaining a competitive advantage. — Charles

Charles 強調「高產品可靠度」的重要性，公司對可靠度的重視不只是為了競爭優勢而已，更是為了可靠度本身。配合蛻變與進化的顏色變化，可以清楚敘述本段文字的故事，說明其真正的含意。

詳細延伸此故事，意指公司不應只為了競爭優勢，而忽略了可靠度才是重點；有了高產品可靠度，當然，隨之擁有競爭優勢。

關鍵在於主詞應為 The emphasis many companies place on reliability，而不是 The emphasis。主詞為「重視可靠度這件事」，而不是「重視」。一般閱讀時容易受到 The emphasis many companies place on reliability（紫色）形容詞子句的影響，未能一氣呵成看完子句，而斷開了。

第二個關鍵在 can no longer be viewed as just one way，被部分學者誤為「產品可靠度不再是獲得競爭優勢的唯一途徑」，語意完全和事實相反。

遊戲化

「變色龍英語拼圖」遊戲，不是變色龍拼圖，而是英語拼圖。如圖，以簡單句及簡單句加上單一蛻變片語或進化子句為主。可由參與者自己選擇拼圖，以組成正確的句子為目標。

2015 年 3 月 10 日，美 Nature Communications 期刊一篇論文揭開變色龍變色的秘密－ “Chameleons' Color-Changing Secret Revealed”。顛覆我們原先以為和其他會變色的動物一樣，變色龍為保護色而變色偽裝，事實不然。

一個句子的次要動詞，經蛻變為片語或進化為子句，變為名詞、形容詞、或副詞，同時變為單一顏色，與變色龍變色有些異曲同工，因此，本遊戲以之為名，盼能引起大家的動機與興趣。

結論

說故事與遊戲化，絕不是只為了好玩或快樂學習，更不是杜撰的，而是源於內容情境本身。

其作用為電磁干擾 (EMI) 屏蔽、靜電防護、輔助散熱和導電耦合。而位於中心的高分子聚合物母體，其特性決定了 PDLC 對包括衝擊破壞、吸水、化學侵蝕和高溫潛變 (high temperature creep) 在內語過程之抵抗力。高分子聚合物母體內的液晶小滴會引起強烈的光散射，但液晶分子的電重取向則提供透明狀態，夾層的導電塗料之作用即為提供這種電取向。一般常用氧化銻錫 (Indium Tin Oxide，簡稱 ITO) 作為導電塗料，氧化銻錫是氧化銻和氧化錫的混合物，是一種重要的透明導電材料，由於是半導體，因此具有很高的電導率 (electrical conductivity)。ITO 密度約為 7 g /cm³，顏色為白色至淡黃色，約 200 nm 的薄層在可見光的範圍是透明的，且可反射掉紅外光。在實際製作 PDLC 薄膜時，高分子聚合物母體中混有特殊膠水，能使高分子聚合物母體與導電塗料牢固地黏合在一起。通過選擇聚酯薄膜、導電塗料和高分子聚合物母體的適當組合，藉由電

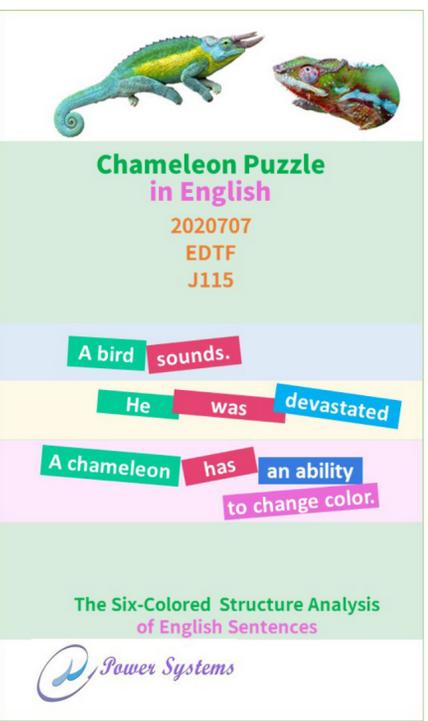
壓改變將可將 PDLC 薄膜從光散射或不透明的「關閉狀態 (off state)」，切換到非散射或透明的「開啓狀態 (on state)」。

撰寫論文或出版書籍，是知識傳播方式之一，有賴專業知識的充實與精準的語言翻譯。而此兩者是真正正向循環的，專業加語文能力愈好，則說故事的能力愈好，譯得愈好。譯得不好甚至錯誤，將代代流傳至年輕學子，不可不慎。

而遊戲化則可經成就感和好奇心、創造力等之驅駛，更系統化提升英文句子組成能力。拼圖只是遊戲化之一，凡能激發人們內在核心動力者皆屬之。

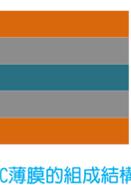
如圖，舉兩拼圖範例：Chameleons are animals *that change color*. 和 A chameleon is an animal *to change color*. 前者：變色龍是會變色的動物（進化 E2，that 本身當主詞）。後者：變色龍是變色的動物（?）。顯然，後者之拼圖，語意不通。歡迎年輕學子來挑戰。（持續）

註：Yu-kai Chou, "Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards", 2007.



Power Systems

在「關閉狀態」下，由於入射光在液晶與高分子聚合物母體界面遇時折射率改變 (refractive mismatch) 而 PDLC 薄膜呈現乳白色（或其他設計顏色）；當橫跨整個薄膜施加電場時，液晶分子與電場對齊，使液晶的較高相對介電常數與電場平行，因此具有正介電各向異性的液晶材料的長分子軸與電場方向平行。故而在開啓狀態時，若液晶的正常折射率充分接近於高分子聚合物母體材料的折射率，則入射光不再散射，PDLC 薄膜就變得透明。前述的原理，簡言之就是通電時智能薄膜的分子排列整齊，光線可以自由穿過就顯現透明狀態；切斷電源時智能薄膜的分子排列就會錯亂，像霧一般遮擋視線，視覺效果接近磨砂玻璃，就呈現不透明狀態。目前 PDLC 薄膜的透明度可以依據不同的波長進行調整，因此 PDLC 薄膜可供選擇的顏色已有白、灰、黑、綠、藍、粉紅和黃等 7 種顏色，驅動電壓則有 36 VAC、48 VAC、60 VAC、12 VDC、48 VDC 等 5 種類型。（持續）

	聚酯薄膜(polyester film) 導電塗料(conductive coating) 高分子聚合物母體(polymer matrix)
	導電塗料(conductive coating) 聚酯薄膜(polyester film)

圖一 PDLC薄膜的組成結構示意圖